

# Method for performing evaporator defrosts in refrigerating cabinets and refrigerating cabinet for carrying out the method

Publication number: EP0889294 (A1)

Publication date: 1999-01-07

Inventor(s): EMING WINFRIED HEINRICH [CH]

Applicant(s): EEM TECNICA HOLDING AG [CH]

Classification:

- international: A47F3/04; F25D21/12; A47F3/04; F25D21/06; (IPC1-7); F25D21/12

- European: A47F3/04B1; F25D21/12

Application number: EP19980109821 19980529

Priority number(s): CH19970001596 19970702

Also published as:

DE29805899 (U1)

DE19810232 (A1)

Cited documents:

US3486347 (A)

DE1751731 (A1)

DE2721521 (A1)

US4122687 (A)

CH182171 (A)

[more >>](#)

## Abstract of EP 0889294 (A1)

The unit has a refrigeration compartment for storing goods to be cooled, air conducting duct, containing an evaporator (6) and a fan (7) for the production of a circulating air flow, partly surrounding the cooling compartment, which has an access opening. The air inlet (10) and outlet (12) open out in the vicinity of the access opening. The opening-closing blocking louvres (18) are arranged at the air inlets and outlet respectively. A bridging duct (14) is designed in the air conducting duct, separated by a wall from the evaporator and the fan. In the normal cooling operation the louvres are held open. With the reversal of direction of the circulating flow, the louvres are automatically closed.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database — Worldwide

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

(10) DE 198 10 232 A 1

(51) Int. Cl. 6:

F 25 D 21/06

A 47 F 3/04

DE 198 10 232 A 1

(30) Unionspriorität:

1596/97

02.07.97 CH

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

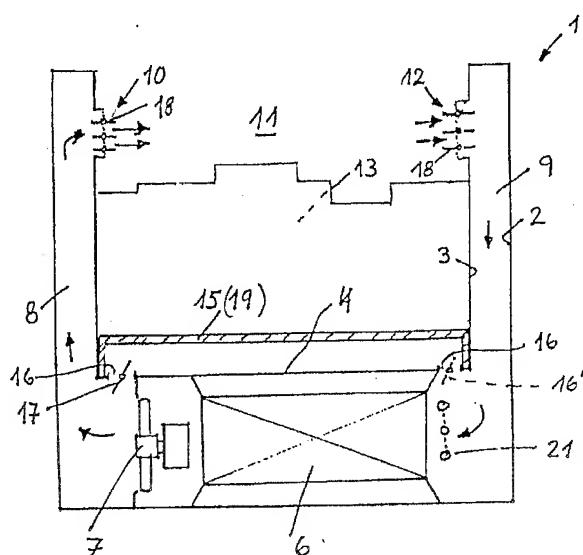
(71) Anmelder:

Eming, Winfried H., 53619 Rheinbreitbach, DE

## Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Verfahren zur Vornahme von Verdampferabtauungen bei Kühlmöbeln und Kühlmöbel zur Durchführung des Verfahrens

(55) Das erfindungsgemäße Verfahren und das Kühlmöbel zu dessen Durchführung zeichnen sich im wesentlichen dadurch aus, daß der im Normalbetrieb gekühlte, über den eigentlichen Kühlraum (11) geführte Umluftstrom für jeden Abtauvorgang vom Kühlraum (11) durch Schließen von Lufttein- und -austritten (10, 12) zum Kühlraum praktisch vollständig abgetrennt bzw. ferngehalten wird. Während dem Abtauvorgang wird der durch einen Ventilator (7) umgewälzte Umluftstrom im Kurzschluß um den Verdampfer (6) geführt und dabei zusätzlich durch eine Heizung (21) aufgeheizt.



DE 198 10 232 A 1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur jederzeitigen Vornahme von Abtauungen am Verdampfer eines Kühlmöbels, in welchem die Kühlung des in einem eine Zugangsoffnung aufweisenden Kühlraum gelagerten Kühlgutes mittels eines im Normalbetrieb gekühlten Umluftstromes erfolgt, welcher in einem den Kühlraum teilweise umgebenden, den Verdampfer enthaltenden Luftleitkanal erzeugt wird und durch Luftein- und Austritte quer über die Öffnung des Kühlraumes geführt wird, sowie ein Kühlmöbel zur Durchführung dieses Verfahrens, mit einem eine Zugangsoffnung aufweisenden Kühlraum zur Aufnahme von Kühlgut sowie diesen teilweise, insbesondere auf drei Seiten umgebenden Luftleitkanälen mit darin untergebrachtem Verdampfer und Luftein- und Austritten für die im Normalbetrieb gekühlte Umluft zum Kühlraum.

Es gehört zur Technik von Kühlgeräten des Einzelhandels wie Kühltruhen, Kühlregalen, Kühlschränken und Kühltheken, daß diese, mit Umluft betrieben, unvermeidbar mit der Umgebungsluft bzw. Marktluft in Mischung kommen, was zum Abscheiden der in dieser Luft enthaltenen Feuchtigkeit führt und an den sehr kalten Flächen der Verdampfer abgeschieden wird und dort als Reif- und/oder Eisansatz die Funktion stört.

Eine zwischenzeitliche Verschärfung der Vorschriften bzw. Gesetze bringen es mit sich, daß ein großer Teil der vorstehend genannten Einrichtungen gesetzwidrig nicht sicherstellen kann, daß die geforderten Temperaturen kontinuierlich eingehalten werden können, da periodische Abtavorgänge zu einer Erwärmung der Kühlgeräteumluft führen, welche zwangsläufig auch die Waren unzulässig erwärmen.

Es sind Verfahren bekannt geworden, bei welchen die Verdampfer mit Heißgas abgetaut werden bzw. die Ware durch Einbringen von zusätzlichen, temporär eingebrachten Isolierungen geschützt wird.

Teil diese Verfahren ist es, daß sie beim Einzelhandel nur außerhalb der Geschäftszeit eingesetzt werden können.

Es ist natürlich zweifelhaft solche Maßnahmen dann durchzuführen, wenn sie nur unkontrolliert ablaufen können. Entsprechende Verfahren sind vor allem für Tiefkühltruhen bekannt geworden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war daher ein Abtauverfahren, welches sowohl für die Neuherstellung von Kühlmöbeln wie auch für Nachrüstungen an bestehenden Kühlmöbeln geeignet ist, sich ferner während der üblichen Geschäftszeit durchführen läßt und in seiner Anwendung nicht auf Tiefkühltruhen beschränkt ist, sondern für Kühlregale, Kühlschränke, Kühltheken usw. ebenfalls eingesetzt werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der Ansprüche 1 bzw. 5.

Dank der Erfindung wird der Umluftstrom während des Abtauvorganges so im Kurzschluß geführt, daß er bei gleichzeitiger Sperrung seiner betriebsgemäßen Strömungswege zuverlässig von der Ware entfernt gehalten werden kann.

Die Erfindung eignet sich für Neukonstruktionen und Nachrüstungen.

Verbessert wird die Nachrüstungsmöglichkeit noch dadurch, daß die Luftströmrichtung während des Abtauvorganges umgekehrt wird. Da die Unterbrechung der betriebsmäßigen Strömungsrichtung direkt oder durch Umkehrung bei gleichzeitiger Schaffung eines Kurzschlußraumes möglich sein soll, kann die Forderung nach jederzeitiger Durchführung der Abtauung ebenfalls erfüllt werden.

Da bezogen auf z. B. Tiefkühltruhen die betriebsmäßigen

Strömungswege nur noch stehende Luftsäulen ausbilden, könnte gegebenenfalls sogar auf eine Seitenwandisolierung, als Folge dieses neuen Verfahrens, verzichtet werden.

Durch die gewählte Anordnung werden die Wege der Umluft bei Kurzschluß sehr kurz, was bezogen auf den Energieaufwand besonders günstig ist.

Die Erfindung und deren Wirkungsweise wird nachstehend anhand der Zeichnung, beispielhaft an einer Tiefkühltruhe erläutert. Es zeigt:

10 Fig. 1 einen Schnitt, rein schematisch, durch eine erfindungsgemäß ausgerüstete Tiefkühltruhe beim Abtauvorgang, und

Fig. 2 einen Schnitt, rein schematisch, durch eine Variante der Tiefkühltruhe nach Fig. 1 beim Abtauvorgang 15 mittels Strömungsumkehrung.

In Fig. 1 ist der Normalbetrieb einer Tiefkühltruhe 1 dargestellt. Die Umluft tritt gekühlte durch die Lufteintrittsöffnung 10 in den Kühlraum 11 ein, kühlt dort die Ware 13 und verläßt mit einer höheren Temperatur als bei ihrem Eintritt 20 den Kühlraum 11 durch die Luftaustrittsöffnung 12.

Die Umluft strömt durch den Luftweg 9 zum Verdampfer 6 und gibt ihre aufgenommene Temperatur und Feuchtigkeit dort ab. Die Strömung der Umluft wird bewirkt durch den Ventilator 7 und diese gelangt dann über den Luftweg 8, 25 über die Lufteintrittsöffnung 10, zurück in den Kühlraum 11.

Bei Vornahme der Abtauung werden die Jalousien 18 der Lufteintrittsöffnungen 10 und der Luftaustrittsöffnungen 12 geschlossen. Gleichzeitig wird die Regelklappe 17 geöffnet. 30 und die Umluft wird nunmehr durch den Raum 14, welcher durch das Bodenblech 4 und die eingebrachte Abtrennung 15 mit Isolierung 19 gebildet wird, zur Heizung 21 geführt.

Die durch die Heizung 21 aufgewärmte Luft taut den Eis- bzw. Reifbelag an der Oberfläche des Verdampfer 6 ab und tritt wieder in den Raum 14 ein.

In Fig. 2 ist die Luftströmung in der Truhe 1, mittels selbstständige bei Strömungsumkehrung schließender Jalousien 18 unterbrochen. Die Luftein- und Austritte 10 und 12 schließen den Kühlraum 11, wegen des Wirkens der Luftdruckdifferenz von dem Vorgang der Abtauung des Verdampfers 6, ab. Durch z. B. Änderung der Drehrichtung des Ventilators 7 und damit Umkehrung der Strömungsrichtung saugt dieser die erwärmte Umluft aus dem Raum 14, taut Reif und Eis am Verdampfer 6 ab und tritt nach Durchströmen des Heizers 21 durch die Öffnung 16 wieder in den Raum 14 ein.

## Bezugszeichenliste

- 50 1 Tiefkühltruhe
- 2 Tiefkühltruhenkörper
- 3 Innenbehälter
- 4 Bodenblech
- 5 Seitenwände
- 6 Verdampfer
- 7 Ventilator
- 8 Luftweg
- 9 Luftweg
- 10 Lufteintrittsöffnungen
- 11 Kühlraum
- 12 Luftaustrittsöffnungen
- 13 Tiefkühlware
- 14 Raum
- 15 Abtrennung
- 16 Öffnung
- 17 Regelklappe
- 18 Jalousie
- 19 Isolierung

20 Vorgefertigte Elemente

21 Heizung

## Patentansprüche

5

1. Verfahren zur jederzeitigen Vornahme von Abtauungen am Verdampfer eines Kühlmöbels, in welchem die Kühlung des in einem eine Zugangsöffnung aufweisenden Kühlraum gelagerten Kühlgutes mittels eines im Normalbetrieb gekühlten Umluftstromes erfolgt, welcher in einem den Kühlraum teilweise umgebenden, den Verdampfer enthaltenden Luftleitkanal erzeugt wird und durch Luftein- und Austritte quer über die Öffnung des Kühlraumes geführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Abtauvorgang der Kühlraum durch Schließen von Absperrungen an den Luftein- und Austritten für den Umluftstrom des Kühlraums vom Umluftstrom abgetrennt wird, während dieser Zeit der vom Kühlraum abgehaltene Umluftstrom durch Erwärmung im inneren Umlauf zum Abtauen des Verdampfers benutzt wird und nach Beendigung des Abtauvorganges die Umluft wieder gekühlt und die Luftein- und Austritte zum Kühlraum wieder geöffnet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigung der Absperrungen an den Luftein- und Austritten zum Kühlraum selbsttätig durch die Wirkung der Umkehr der Strömungsrichtung des Umluftstroms erfolgt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach Abtrennen des Umluftstromes vom Kühlraum zur Erzeugung einer Luftzirkulation im Bereich des Verdampfers ein die Bildung des Kurzschlußluftstroms unterstützender Zusatzluftleitkanal geöffnet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umkehrung der Strömungsrichtung durch Änderung der Drehrichtung des Umwälzventilators erfolgt.
5. Kühlmöbel zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1–4, mit einem eine Zugangsöffnung aufweisenden Kühlraum zur Aufnahme von Kühlgut sowie diesen teilweise, insbesondere auf drei Seiten umgebenden Luftleitkanälen mit darin untergebrachtem Verdampfer und Luftein- und Austritten für die im Normalbetrieb gekühlte Umluft zum Kühlraum, dadurch gekennzeichnet, daß an den Luftein- und Austritten diese Öffnungen verschließende Absperrungen vorgesehen sind.
6. Kühlmöbel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind um die Absperrungen mechanisch, elektrisch oder hydraulisch zu betätigen.
7. Kühlmöbel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrungen als Jalousien gebildet sind, welche in normalem Betrieb durch die Umluft in Offenstellung gehalten werden, sich jedoch bei Umkehr der Strömungsrichtung des Umluftstromes selbsttätig schließen.
8. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 5–7, dadurch gekennzeichnet, daß der Umluftleitkanal im Boden bzw. Rückwandbereich des Verdampfer enthält und parallel zu diesem Kanalabschnitt ein Zusatzkanal gebildet ist, um die Bildung eines Kurzschlußluftstromes zu unterstützen.
9. Kühlmöbel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Ein- und/oder Auslaß des Zusatzkanals mit steuerbaren Absperrungen versehen sind.
10. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 5–9, da-

durch gekennzeichnet, daß die Regelung der Menge des Umluftstromes und/oder des Kurzschlußluftstromes durch Regulierung der Stellung der Kanalabsperungen und/oder durch Drehzahländerung des den Umluftstrom erzeugenden Ventilators erfolgt.

11. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 8–10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Zusatzkanal und Kühlraum eine zusätzliche Isolierung eingebaut ist.
12. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 5–11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung vorgesehen ist, welche bei Betätigung des Abtausignals gleichzeitig für die Betätigung der Kanalabsperungen und der Luftstromheizung und ggf. der Umkehr der Drehrichtung des Umwälzventilators sorgt.
13. Kühlmöbel nach einem der Ansprüche 5–12, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche Abdeckungen, wie z. B. Türen oder Platten, für die Zugangsöffnung zum Kühlraum vorgesehen sind.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

**- Leerseite -**

Fig. 1

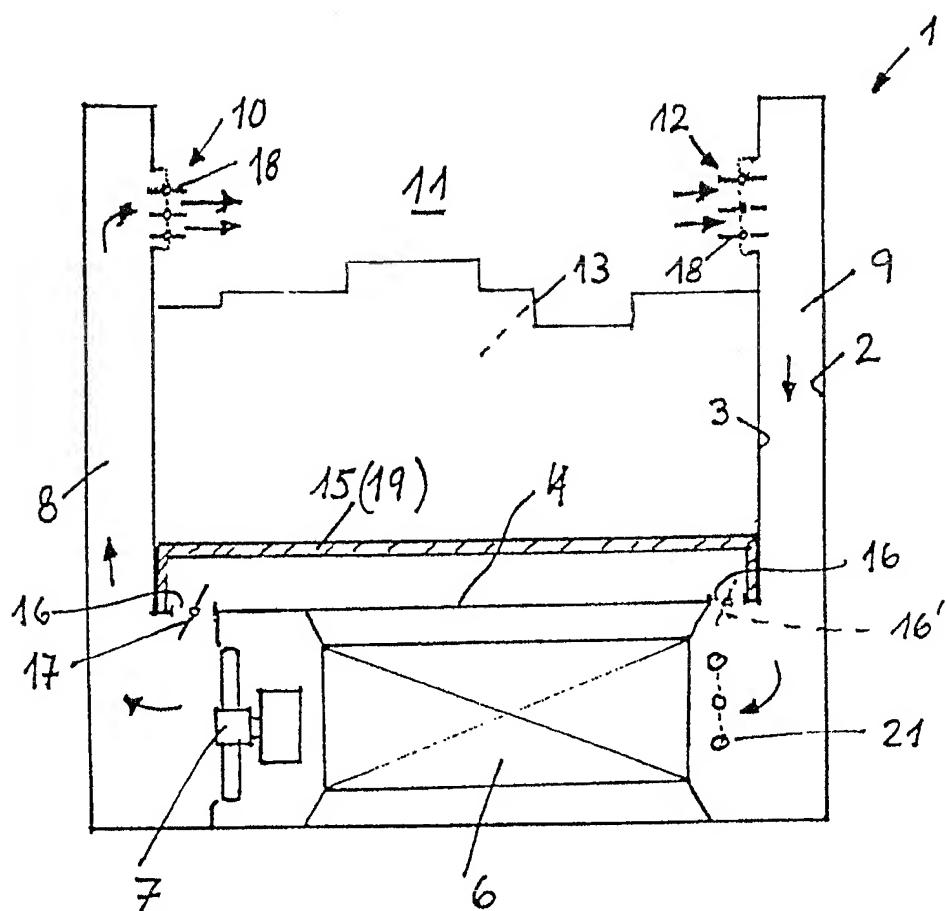


Fig. 2

